

**PAT-NO:** JP363040735A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 63040735 A  
**TITLE:** INSIDE SURFACE TREATMENT OF GLASS VESSEL

**PUBN-DATE:** February 22, 1988

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME** **COUNTRY**  
SHIGESANE, MASAHIRO

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME** **COUNTRY**  
SHIGESANE MASAHIRO N/A

**APPL-NO:** JP61180775  
**APPL-DATE:** July 31, 1986

**INT-CL (IPC):** C03B029/00

**US-CL-CURRENT:** 65/40 , 65/57 , 65/104 , 65/108

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To finish the inside surface of a glass vessel to a smooth and transparent surface without flawing the surface by inserting a heating element to the inside of the glass vessel apart at a uniform gap spacing therefrom and energizing the heating element to generate heat, thereby heat-treating the inside surface.

**CONSTITUTION:** The heating element formed to the shape smaller than the inside shape of the glass vessel 1 is erected on a table 3. The glass vessel 1 grasped to a support 4 is lowered to insert the heating element 2 into the glass vessel apart at the uniform gap spacing therefrom. A power source part 6 is then turned on to energize a coil 5 for high-frequency induction heating provided around the heating element 2 and to heat the coil 5 for 1□3sec at 1,000□1,300°C, by which the inside surface of the glass vessel 1 is instantaneously heat-treated.

**COPYRIGHT:** (C)1988,JPO&Japio

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-40735

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑯ 公開 昭和63年(1988)2月22日

C 03 B 29/00

6674-4G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 ガラス容器の内面処理方法

⑰ 特 願 昭61-180775

⑱ 出 願 昭61(1986)7月31日

⑲ 発 明 者 重 実 正 博 神奈川県相模原市相模原8-2-17

⑳ 出 願 人 重 実 正 博 神奈川県相模原市相模原8-2-17

㉑ 代 理 人 弁理士 矢島 正和

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

ガラス容器の内面処理方法

##### 2. 特許請求の範囲

ガラス容器の内側に発熱体を均一のギャップ間隔で挿入し、この発熱体を発熱させてガラス容器の内側面を瞬時に熱処理することを特徴とするガラス容器の内面処理方法。

##### 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、極めて小さなガラス容器の内側面を平滑(透明)に仕上げるガラス容器の内面処理方法に関する。

(従来の技術)

例えば、血液の様な試料とか、各種試薬等の成分と性質を光に当てて分析したり、測定する場合には、これ等の試料とか試薬等を一般にセルと呼ばれているガラス製の小さな容器に入れて分析と測定を行なっているが、このセルは口径を例えば10mm×10mm、或は、7mm×4mmと云う様に極

めて小さな矩形状に形成した有底の角管形状を成しているため、製造が頗る面倒であり、従って、内面の処理も非常に煩雑であった。

従来より行なわれているセルの製造法には、ガラス板を張合せて製造する方法とか、本出願人等が特願昭58-212130号(特開昭60-108330号)で出願済みの加熱真空成形方法等が存在するが、これ等の方法で製造されたセルは、長期間に亘って繰返し使用する関係で、使用する試料とか試薬によるガラスの経年変化を防ぐために、最終仕上げの段階でセルの内部ガラス面を平滑に研磨する必要があった。

(発明が解決しようとする問題点)

研磨には各種の研磨材とか研磨布紙を用いて行なうが、セルは上述した様に極めて小さく造られているから、内部を均一に磨き上げることは非常に難しく、特に角部の仕上げが不正確に成ってバリ等が残ってしまう問題があった。また、ガラス面は研磨によって表面上は平滑に仕上げられるが、実際には表面に非常にちいさな研磨傷が無数に付

くことに成るから、これ等バリとか傷に試料及び試薬等が付着して洗浄が面倒に成るとか、付着した試料及び試薬等を洗浄する洗浄水（蒸留水）が上記のバリとか傷に付着残留して試料、試薬等を汚め、分析とか測定に誤差を与えてしまう問題があった。

更に、上記のバリとか研磨傷に付着した試料、試薬等による浸蝕によってガラスの化学特性が犯されて経年変化が起り、分析とか測定に悪影響を及ぼしてデータにバラツキが生じてしまうと云った問題もあった。

尚、セルの内側をガス炎等で焼いて表面処理することも考えられたが、ガス炎の熱では口径の小さなセルの内部を均一な平滑面に仕上げるのが難しく、また、ガス炎の熱によってセル自体が変形して寸法を狂わしてしまうと云った問題があった。

従って本発明の技術的課題は、セルの様な小さなガラス容器の内側面を、バリとか傷を残したり変形させたりすることなく、短時間で均一な平滑

仕上げることができる。

② 上記(2)の要素は、発熱体の発熱によってガラス容器自体を変形させることなく、また、ガラス表面にバリとか傷を残すことなく平滑に焼成して、試料とか試薬、或は、洗浄水を残留させることなくガラスの特性を遺憾無く発揮し、分析とか測定等を正確に行なうことができる。

以上の如くであるから、上記の手段によって上述した技術的課題を解決して、前記従来の技術の問題点を解消することができる。

#### 〔実施例〕

以下に、本発明に係るガラス容器の内面処理方法を実施する装置の構成と、その処理手順を添付した図面の記載に基づいて詳細に説明する。

図中、1は前述した特願昭58-212130号の加熱真空成形方法等を用いて製造した例えばセルの如き小型透明ガラス容器であって、2はテーブル3上に立設した金属、或は、カーボンとかセラミックスと云った各種の物質を用いて造った発熱体を示す。この発熱体2はガラス容器1の内

面に仕上げることにある。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

上記の技術的課題を解決するために本発明で講じた手段は以下の通りである。

- (1) ガラス容器の内側に発熱体を均一のギャップ間隔で挿入すること。
- (2) 上記ガラス容器の内側に挿入した発熱体を発熱させてガラス容器の内側面を瞬時に熱処理すること。

但し、ここに於いてガラス容器とは、セルの様な小さなガラス製の透明容器を意味し、また、発熱体とは、高周波誘導又はその他の電熱手段によって発熱される金属とかカーボン、或は、セラミックスと云った各種の物質で造られたものを意味する。

#### 〔作用〕

上記(1)、(2)の要素から成る手段は以下の如く作用する。

- ① 上記(1)の要素は、発熱体の熱をガラス容器の内側全体に均一に作用させて、内側面を均一に

部形状（内部空間）を少し小さくした形状に造られており、ガラス容器1の内部に挿入自在に構成されている。

4はガラス容器1を挟持して発熱体2に対して昇降する支持具で、発熱体2に対してガラス容器1を降下した場合には、第2図並びに第3図に示す如く、ガラス容器1の内部に発熱体2を全側面（全周面）並びに上面とも全て均一のギャップ間隔Tをあけて挿入できる仕組に成っている。

尚、図示した支持具4は実施の一例に過ぎず、例えば、ガラス容器1の底面側を支持して発熱体2に対して昇降作動するものであってもよい。また、固定したガラス容器1に対して発熱体2を進退作動自在に構成して、発熱体2をガラス容器1の内部に挿入する様に構成してもよい。

次に、第1図並びに第2図に於いて、5は上記の発熱体2を発熱するために発熱体2の周囲に設けた高周波誘導加熱用のコイルであって、6は高周波発生用の電源部を示す。この様に周囲をコイル5で囲まれた発熱体2は、電源部6をオンする

とコイル5が発する高周波の電磁界を受けて瞬時に発熱するものであって、因にその温度は1000～1300℃程度で、電源部6の操作によって制御される発熱時間は1～3秒程度である。

第3図は発熱体2自体を電気ヒータで構成した場合の実施例であって、この発熱体2の場合は電源部7をオンすると直接発熱する仕組に成っており、その温度と発熱時間は第1図、第2図に示した実施例の場合と同じである。

本発明に係るガラス容器の内面処理方法を実施する装置は以上述べた如き構成であるから、ガラス容器1の内部に発熱体2を第2図並びに第3図の如く均一のギャップ間隔Tをあけて挿入し、次いでこの発熱体2を発熱させると、ガラス容器1の内側面は発熱体2の熱を受けて均一に加熱処理されて、全ての内側面を平滑に焼成することができる。また、上記発熱体2による加熱処理は瞬間的に行なわれるから、ガラス容器1自体が加熱されて変形することが無く、寸法の狂いは発生しない。

の内部に挿入して発熱させるだけで用が足りるから、どんなに小さなガラス容器でも極めて簡単に加熱処理することができ、また、装置自体も簡単に構成できる経済的利点も備えるものであって、上述したセルを始めとする各種ガラス製小容器の内面処理に使用して洵に好適である。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明に係るガラス容器の内面処理方法を具体的に実行する場合に使用する装置の実施例を示したものであって、第1図は加熱処理する前の状態を示した正面図で、第2図は加熱処理時の状態を示した断面図、第3図は他の実施例の加熱処理時の状態を示した断面図である。

1はガラス容器、2は発熱体、Tはギャップ間隔。

尚、図面にはガラス容器1を1本ずつ加熱処理する装置が示されているが、実際には多数本のガラス容器1…を並べて1度に加熱処理する装置が使用されることは勿論である。

#### 〔効果〕

本発明に係るガラス容器の内面処理方法は以上述べた如くであるから、この方法を用いてセルの内面を処理した場合には、内面に全く傷を付けることなく平滑に仕上げることができるから、試料とか試薬等がガラス面の傷とかバリ等に付着して残留することが無く、従って、セルの洗浄とか掃除を簡単に行なうことができ、また、洗浄水も残らないから、残留物が全く無い状態でセルを繰返し使用することができ、常時正しい分析と測定を行なうことができる。また本発明では、加熱処理によって優れた透明度を出してガラスの化学特性を向上し、経年変化を防止することができるから、分析とか測定に好結果をもたらし、正しいデータを得ることができると云った利点を発揮できる。

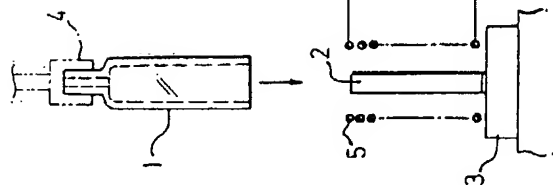
更に、本発明では発熱体をガラス容器（セル）

特 許 出 願 人      重      実      正      博

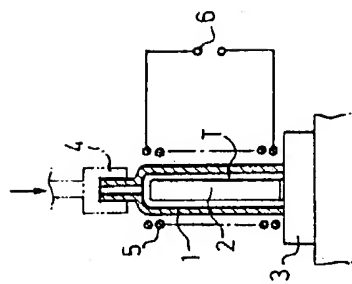
代 理 人   弁 理 士      矢      島      正      和



第 1 図



第 2 図



第 3 図

